

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

⑯ DE 3531011 A1

⑯ Int. Cl. 4:

B 23 B 13/00

DE 3531011 A1

⑯ Aktenzeichen: P 35 31 011.1  
⑯ Anmeldetag: 30. 8. 85  
⑯ Offenlegungstag: 12. 3. 87

DE 3531011 A1

⑯ Anmelder:  
Jens, Hans, 2300 Kiel, DE

⑯ Vertreter:  
Wilcken, H., Dr.; Wilcken, T., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,  
2400 Lübeck

⑯ Erfinder:  
gleich Anmelder

## ⑯ Vorrichtung für Drehmaschinen zum Führen oder Spannen von Stangenmaterial

Die Vorrichtung umfaßt einen rohrförmigen, beidseitig offenen Aufnahmekörper für das Stangenmaterial, dessen wenigstens einer Endabschnitt durch Axialschlitzung in mehrere, radial bewegliche Segmentteile aufgeteilt ist und wobei dieser Endabschnitt mit einer äußereren, sich zum Ende des Aufnahmekörpers hin verjüngenden Konusstumpffläche zum radialen Zusammendrücken der Segmentteile aufgrund einer Axialkraft versehen ist, ein feststehendes Gehäuse, in dem der Aufnahmekörper rotierbar gelagert ist, und ein Stellglied zur Ausübung der Axialkraft auf den Aufnahmekörper. Zur Betätigung des Stellgliedes ist eine Kraftantriebseinrichtung vorgesehen.

DE 3531011 A1

1. Vorrichtung für Drehmaschinen zum Führen oder Spannen von Stangenmaterial mit einem rohrförmigen, beidseitig offenen Aufnahmekörper für das Stangenmaterial, wobei wenigstens ein Endabschnitt des Aufnahmekörpers durch Axialschlitzung in mehrere, radial bewegliche Segmentteile aufgeteilt ist und wobei dieser Endabschnitt mit einer äußeren, sich zum Ende des Aufnahmekörpers hin verjüngenden Konusstumpffläche zum radialen Zusammendrücken der Segmentteile aufgrund einer Axialkraft versehen ist, mit einem feststehendem Gehäuse, in dem der Aufnahmekörper rotierbar gelagert ist, und mit einem Stellglied zur Ausübung der Axialkraft auf den Aufnahmekörper, dadurch gekennzeichnet, daß zur Betätigung des Stellgliedes (26) eine Kraftantriebseinrichtung (28; 34, 35) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftantriebseinrichtung (28) aus einer Kolben-Zylinder-Einheit besteht, die mittelbar oder unmittelbar an dem Stellglied angreift.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (28) an einem Ringteil (30) oder Scheibenteil oder dergleichen angreift, das in Wirkverbindung mit dem Stellglied (26) steht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Hebelanordnung (29) vorgesehen ist, die einerseits an dem Ringteil (30) oder Scheibenteil oder dergleichen oder alternativ an dem Stellglied (26) und andererseits an der Kraftantriebseinrichtung (28) angreift.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringteil (30) oder Scheibenteil oder dergleichen starr mit dem Stellglied (26) verbunden ist, derart, daß die Winkelstellung des ersten um die Längsachse (3) des Aufnahmekörpers (1) relativ zum letzteren wählbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, bei der das Stellglied axial- und drehbeweglich ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringteil (30) aus einem Klemmring besteht, der mit Festzitz auf einer Umfangsfläche des Stellgliedes (26) sitzt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftantriebseinrichtung aus einem an einem nur axialbeweglichen Stellglied (33) vorgesehenen Kolben (34) und aus einem feststehenden, den Kolben und das Stellglied koaxial umgebenden, an der übrigen Vorrichtung befestigten Zylinder (35) besteht.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (34) auf dem Außenumfang des Stellgliedes (33) in Form eines sich ringförmig um das Stellglied erstreckenden und radial auswärts vorstehenden Teiles vorgesehen ist und vorzugsweise mit dem Stellglied ein einstückiges Bau teil bildet.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangsbohrungen (42, 43) der beiden Endwände (35a, b) des Zylinders (35) die Lagerstellen für das Stellglied (33) bilden.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (26; 33) an seinem Innenende mit einem Mitnehmerteil (32) versehen ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für Drehmaschinen zum Führen oder Spannen von Stangenmaterial mit einem rohrförmigen, beidseitig offenen Aufnahmekörper für das Stangenmaterial, wobei wenigstens ein Endabschnitt des Aufnahmekörpers durch Axialschlitzung in mehrere, radial bewegliche Segmentteile aufgeteilt ist und wobei dieser Endabschnitt mit einer äußeren, sich zum Ende des Aufnahmekörpers hin verjüngende Konusstumpffläche zum radialen Zusammendrücken der Segmentteile aufgrund einer Axialkraft versehen ist, mit einem feststehenden Gehäuse, in dem der Aufnahmekörper rotierbar gelagert ist, und mit einem Stellglied zur Ausübung der Axialkraft auf den Aufnahmekörper.

Bei bekannten Vorrichtungen dieser Art ist das als Stellhülse oder dergleichen ausgebildete Stellglied vorzugsweise axial einstellbar, um über ein zwischengeschaltetes Druckteil eine Axialkraft auf den Aufnahmekörper auszuüben, damit dessen Segmentteile auf den gewünschten Innenarbeitsdurchmesser eingestellt werden (DE-AI-29 03 915, DE-Ul-81 35 511). Wenn ein oder mehrere Längenabschnitte des in dem eingestellten Aufnahmekörper gehaltenen Stangenmaterials abgedreht worden sind, muß das Stangenmaterial durch eine Vorschubbewegung wieder vorbewegt werden, um neue Längenabschnitte abdrehen zu können. Hierzu wird der gesamte Innenarbeitsdurchmesser des Aufnahmekörpers nicht verändert, wenn es sich um Führungs zangen handelt, so daß das Stangenmaterial durch die eingestellte, enge Spielpassung zwischen dem Aufnahmekörper und dem Stangenmaterial hindurchgeschoben werden muß, was durch den dadurch entstehenden, relativ hohen Reibungswiderstand zwischen diesen beiden Teilen entsprechend vorsichtig und daher relativ langsam erfolgen muß, oder der Arbeitsdurchmesser des Aufnahmekörpers wird zwecks Nachschiebens des Stangenmaterials gelockert, wenn es sich um Spannzangen handelt, deren Segmentteile das Stangenmaterial während des Abdrehvorganges mit Festzitz festhalten, und anschließend wieder neu eingestellt, welche Lockerung bzw. Neueinstellung durch Handbedienung erfolgt.

Durch das langsame Nachschieben des Stangenmaterials bzw. durch die erwähnte Handbedienung erhöhen sich die Nebenzeiten beim Positionieren eines neuen Längenabschnittes des Stangenmaterials in dem Aufnahmekörper beträchtlich, was zu entsprechend hohen Fertigungszeiten und Fertigungskosten führt. Ferner ist die erwähnte Handbedienung auch umständlich und weiter erst dann durchzuführen, wenn die Arbeitsspin del der Drehmaschine zum Stillstand gekommen ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Verbesserung einer Vorrichtung der einleitend angeführten Art dahingehend, daß ein schnelleres Vorschieben bzw. ein zeitlich verkürztes Neupositionieren des zu bearbeitenden Stangenmaterials ermöglicht ist.

Die Lösung der Aufgabe geht von der angegebenen Vorrichtung aus und kennzeichnet sich dadurch, daß mit dem Stellglied eine Kraftantriebseinrichtung zur Verstellung des Stellgliedes verbunden ist.

In bevorzugter Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung besteht ein Merkmal darin, daß die Kraftantriebseinrichtung aus einer Kolben-Zylinder- Einheit besteht, die mittelbar oder unmittelbar an dem Stellglied angreift. Die Einrichtung kann an einem Ringteil oder Scheibenteil oder dergleichen angreifen, welches

in Wirkverbindung mit dem Stellglied steht, wobei das Ringteil usw. starr mit dem Stellglied verbunden ist, derart, daß die Winkelstellung des ersten um die Längsachse des Aufnahmekörpers relativ zum letzteren wählbar ist. Das Ringteil kann aus einem Klemmring bestehen, der mit Festsitz auf einer Umfangsfläche des Stellgliedes sitzt.

Durch diese Lösung werden die Fertigungszeiten und demzufolge auch die Fertigungskosten beträchtlich herabgesetzt, weil die beim Vorschieben bzw. Neupositionieren des Stangenmaterials anfallenden Nebenzeiten wesentlich verkürzt sind. Dies ist einmal auf die Verwendung der schnell betätigbaren Kraftantriebseinrichtung zur Einstellung des Innenarbeitsdurchmessers des Aufnahmekörpers und zum anderen auf die dadurch schnell vorzunehmende, übergroße Einstellung des genannten Innenarbeitsdurchmessers zum erleichterten, d.h. stark reibungsgeminderten Verschieben des neu in dem Aufnahmekörper zu positionierenden Stangenmaterials zurückzuführen. Insbesondere letzteres ist bei der Verwendung des Aufnahmekörpers als Führungszange sehr vorteilhaft, da die in der Regel endbearbeitete Oberfläche des Stangenmaterials geschont wird.

Die Erfindung ist nachstehend anhand von in den anliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht gemäß der Linie I-I in Fig. 2.

Fig. 2 eine Endansicht.

Fig. 3 eine abgeänderte Ausführung des Gegenstandes nach Fig. 1 in vergrößerter Endansicht,

Fig. 4 das Ausführungsbeispiel im Axialschnitt unter Verwendung des Gegenstandes nach den Fig. 1 bis 3,

Fig. 5 eine Endansicht gemäß dem Pfeil A in Fig. 4,

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform in teilweiser und axial geschnittener Darstellung.

Nach den Fig. 1 und 2 umfaßt die Vorrichtung einen rohrförmigen, beidseitig offenen Aufnahmekörper 1, der vorzugsweise auf seiner gesamten Länge mehrmals vollständig axial durchtrennt ist, so daß mehrere vollständig voneinander getrennte Segmentteile 2 gebildet sind, die kreisförmig um eine zentrale und gemeinsame Drehachse 3 herum angeordnet sind. Durch elastische Distanzelemente 11; 14 werden die Segmentteile 2 auf Abstand zueinander gehalten, wodurch zwischen den Segmentteilen durchgehende Spalte 4 gebildet sind. Durch die Schaffung vollständig voneinander getrennter Segmentteile 2 ist ein relativ großer radialer Einstellbereich in dem Aufnahmekörper 1 geschaffen, der etwa 4 mm erreichen kann.

Die Segmentteile 2 begrenzen in ihrem der Drehachse 3 zugewandten Bereich einen Materialdurchgang 5, durch den sich das zu bearbeitende Stangenmaterial 6 erstreckt (Fig. 3). Im dargestellten Fall ist der Durchgang 5 im Querschnitt kreisförmig ausgebildet, um Rundmaterial aufnehmen zu können. Alternativ ist es jedoch auch möglich, daß der Durchgang ein anderes Querschnittsprofil aufweisen kann, z.B. ein mehreckiges Profil.

Der durch die Segmentteile 2 gebildete Körper 1 weist vorzugsweise an seinen beiden Enden je eine Konusstumpffläche 7 und 8 auf, die in üblicher Weise gegen entsprechende Gegenkonusflächen (Fig. 4) zur Anlage kommen, wenn die Segmentteile in radialer Richtung verstellt werden. Die Konusstumpfflächen 7 und 8 verjüngen sich zu den Enden des Körpers 1 hin. Die Verjüngung ist so durchgeführt, daß der spitze Winkel alpha jeder Konusstumpffläche vorzugsweise in einem Be-

reich von 30° bis 60° liegt. Hierdurch wird eine sehr feine und sicher arbeitende Radialverstellung 5 der Segmentteile 2 erzielt.

Die an die Spalte 4 angrenzenden, besonderen Flächenbereiche 9 jeder Konusstumpffläche 7, 8 sind durch Wegnahme von Material gebildet, und zwar entlang der gesamten axialen Länge der Konusstumpfflächen, so daß jede Fläche in diesem Bereich im Durchmesser kleiner ist als in ihrem übrigen Bereich. In einfacher Weise sind die erwähnten Flächenbereiche 9 durch ebene Anflächungen hergestellt. Diese Gestaltung der Konusstumpfflächen verbessert ebenfalls die radiale Einstellbarkeit der Segmentteile 2.

Die Innenflächen 10 der Segmentteile 2, die die Spalte 4 begrenzen, sind ausgespart, um den bereits erwähnten elastischen, z.B. aus Gummi bestehenden Distanzelementen 11 einen guten Halt zu geben. Ferner zeigt Fig. 1, daß jede Innenfläche 10 zwei axial voneinander beabstandete Aussparungen 12 aufweist, die durch radial von außen zur Drehachse 3 des Körpers 1 verlaufende Bohrungen gebildet sind, wobei jede Bohrung durch Entfernung von Material aus dem einen Segmentteil und Material aus dem anderen Segmentteil gebildet ist. Dadurch liegen die Aussparungen 12 des einen Segmentteiles den Aussparungen 12 des anderen Segmentteiles genau gegenüber, so daß jeweils sich gegenüberliegende Aussparungen gemeinsam ein elastisches Distanzelement aufnehmen.

Alternativ können gemäß Fig. 3 die Innenflächen 10 auch mit Bohrungen 13 versehen sein, die sich senkrecht zu diesen Flächen erstrecken. Auch in diesem Fall sind auf jeder Innenfläche 10 zwei Bohrungen 13 mit Abstand voneinander angeordnet, wobei die Bohrungen des einen Segmentteiles den Bohrungen des anderen Segmentteiles koaxial gegenüberliegen. Als elastische Elemente sind hier vorzugsweise wendelförmige Metallfedern 14 vorgesehen, wobei jeweils zwei sich gegenüberliegende Bohrungen gemeinsam eine Feder 14 aufnehmen.

Auf seiner zylindrischen Außenfläche, und zwar beispielsweise im Bereich seiner axialen Mitte, ist der Aufnahmekörper 1 mit einer Umfangsnut 15 versehen, die alle drei Segmentteile 2 erfaßt. In dieser Umfangsnut 15 befindet sich ein elastisches Ringelement 16, das z.B. aus Gummi bestehen kann und die drei Segmentteile zusammenhält. Hierdurch ist es möglich, daß die elastischen Distanzelemente 11; 14, die die Segmentteile 2 auf Abstand halten, lose in den Aussparungen 12 bzw. Bohrungen 13 gehalten sind.

Gemäß Fig. 4 ist der Aufnahmekörper 1 in einer rotierenden Buchse 17 gehalten, die mittels zweier Wälzläger 18 und 19 in einem Gehäuse 20 rotierbar gelagert ist. Das Gehäuse 20 ist in üblicher Weise feststehend an einer Drehmaschine 21 befestigt, z.B. durch eine Nutringmutter 27. Die radiale Arbeitseinstellung des Durchganges 5 des Aufnahmekörpers 1 wird auf folgende Weise vorgenommen. Hierzu wird ein hülsenförmiges Druckteil 22 verwendet, das in diesem Fall mit seinem Innenkonus 23 gegen die eine Konusstumpffläche 8 des Körpers 1 drückt, während die andere Konusstumpffläche 7 des Körpers 1 gegen eine axial ortsfeste Gegenkonusfläche der umlaufenden Buchse 17 anliegt. Andererseits liegt das Druckteil 22 gegen ein axiales Wälzlager 24 an, gegen das wiederum federnde Mittel 25, z.B. ein Satz Tellerfedern, drücken. Gegen die Tellerfedern drückt ein z.B. hülsenförmiges Stellglied 26, das seinerseits über eine Gewindeverbindung mit dem feststehenden Gehäuse 20 in Eingriff steht.

60  
65

Das Stellglied 26 ist ferner mit einer Kraftantriebseinrichtung 28, z.B. mit einer Kolben-Zylinder-Einheit, verbunden, derart, daß das Stellglied um die Längsachse 3 des Aufnahmekörpers 1 verdreht wird, um letzteren über das Druckteil 22 in radialer Richtung einstellen zu können, d.h. daß dessen Innendurchmesser vergrößert und verkleinert wird, um das Stangenmaterial 6 zu halten.

Im dargestellten Beispiel ist die Einrichtung 28 mittelbar mit dem Stellglied 26 verbunden, und zwar über eine Hebelanordnung 29 und ein Ringteil 30, welch letzteres ein Klemmring sein kann, der mit Klemmsitz auf einer Umsfangsfläche des Stellgliedes 26 sitzt (Fig. 4). Das Ringteil 30, oder alternativ ein Scheibenteil oder ein anderes vergleichbares Bauteil, kann auch mittels einer Verzahnung mit dem Stellglied verbunden sein, derart, daß Ringteil und Stellglied zueinander um die Längsachse 3 des Aufnahmekörpers 1 in kleinen Winkelabschnitten eingestellt werden können. Der bei 31 in üblicher Weise mittels einer Schraube (nicht gezeigt) starr befestigte Klemmring 30 gestattet seine stufenlose Einstellung an dem Stellglied 26.

Die Kraftantriebseinrichtung 28 kann jedoch auch unmittelbar an dem Stellglied 26 angreifen oder auch an dem Ringteil 30 oder dergleichen.

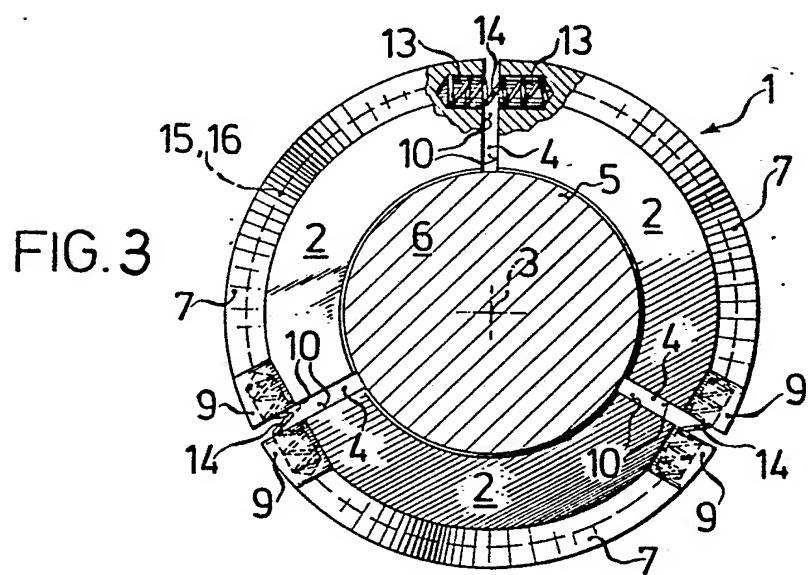
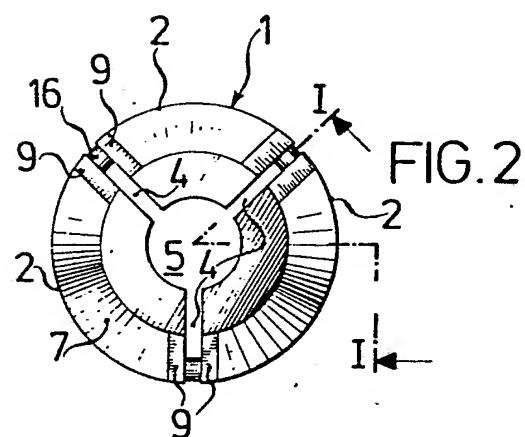
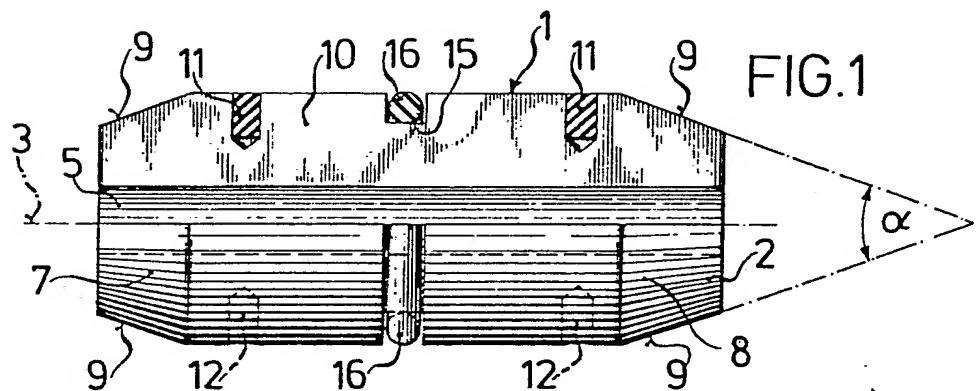
Auch kann das Innenende des Stellgliedes 26 mit einem inneren, axial einstellbaren oder nicht axial einstellbaren Mitnehmerteil 32 versehen sein, z.B. mit einem Gewindering oder mit einem üblichen Sicherungsring. Das Mitnehmerteil kommt gegen eine Schulter des Druckteiles 22 zur Anlage, um das Druckteil erforderlichenfalls axial zurückzubewegen, wenn dazu die Kraft der Distanzelemente 11, 14 des Aufnahmekörpers 1 bei gelöster Einrichtung 28 nicht ausreichen sollte.

Die Kolben-Zylinder-Einheit 28 bewirkt die axiale Verstellung des Stellgliedes 26 durch Verdrehung des Stellgliedes. In einer alternativen Ausführungsform kann die Kolben-Zylinder-Einheit auch in der Vorrichtung integriert sein und das Stellglied lediglich axial verstellen, wie Fig. 5 zeigt.

Bei diesem Beispiel ist ein den rückwärtigen Abschnitt des Druckteiles 22 koaxial umgebendes, hülsenförmiges Stellglied 33 lediglich axialbeweglich ausgebildet. Dieses Stellglied trägt auf seinem Außenumfang etwa in der Mitte einen Kolben 34, der sich ringförmig um das Stellglied erstreckt und radial auswärts vorsteht. Der Kolben 34 kann mit dem Stellglied ein einstückiges Bauteil bilden, aber auch als gesondertes Teil daran befestigt sein. Stellglied 33 und Kolben 34 sind von einem Zylinder 35 koaxial umgeben, derart, daß auf jeder Seite des Kolbens ein mit Druckfluid zu versorgender Ringraum 36 und 37 gebildet ist, wobei jeder Ringraum über seinen Einlaß 38 bzw. 39 versorgt wird. Der Zylinder ist im gezeigten Fall mittels eines Endflansches 35a an einem Gewindering 40, z.B. mittels Schrauben, befestigt, der seinerseits auf dem Gehäuse 20 aufgeschraubt und daran bei 41 mittels einer Schraube gesichert ist. An seinem anderen Ende ist der Zylinder 35 durch einen getrennten Deckel 35b abgeschlossen. In diesem Fall dienen die Durchgangsbohrungen 42 und 43 der Endwände des Zylinders als Lagerstellen für das Stellglied 33. Wird der Kolben 34 über den Einlaß 38 beaufschlagt, bewegt sich das Stellglied 33 gemäß dem Pfeil 44 und schließt den Aufnahmekörper 1. Eine Beaufschlagung des Kolbens über den anderen Einlaß 39 öffnet den Aufnahmekörper.

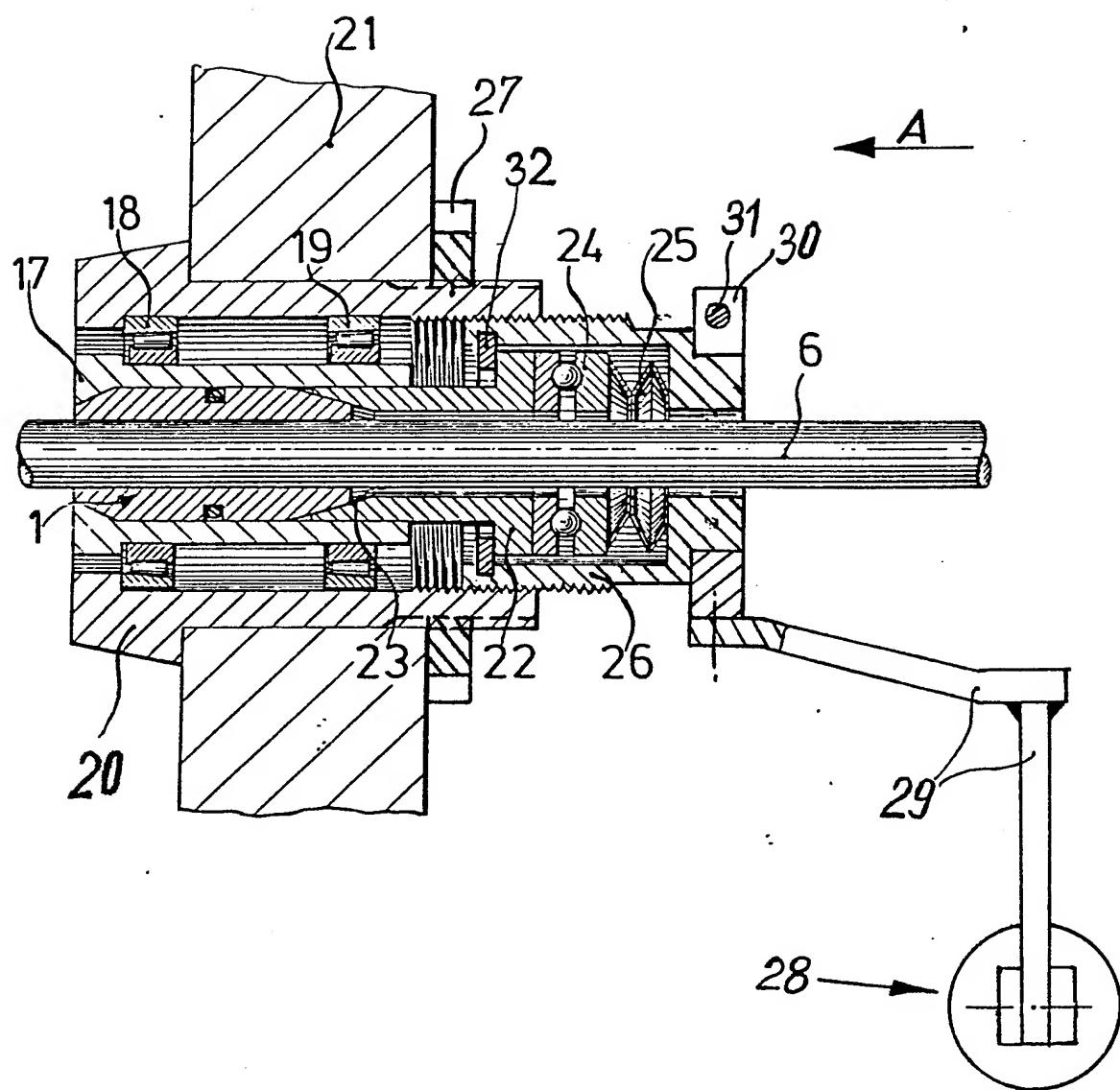
3531011

Nummer: 35 31 011  
Int. Cl.4: B 23 B 13/00  
Anmeldetag: 30. August 1985  
Offenlegungstag: 12. März 1987



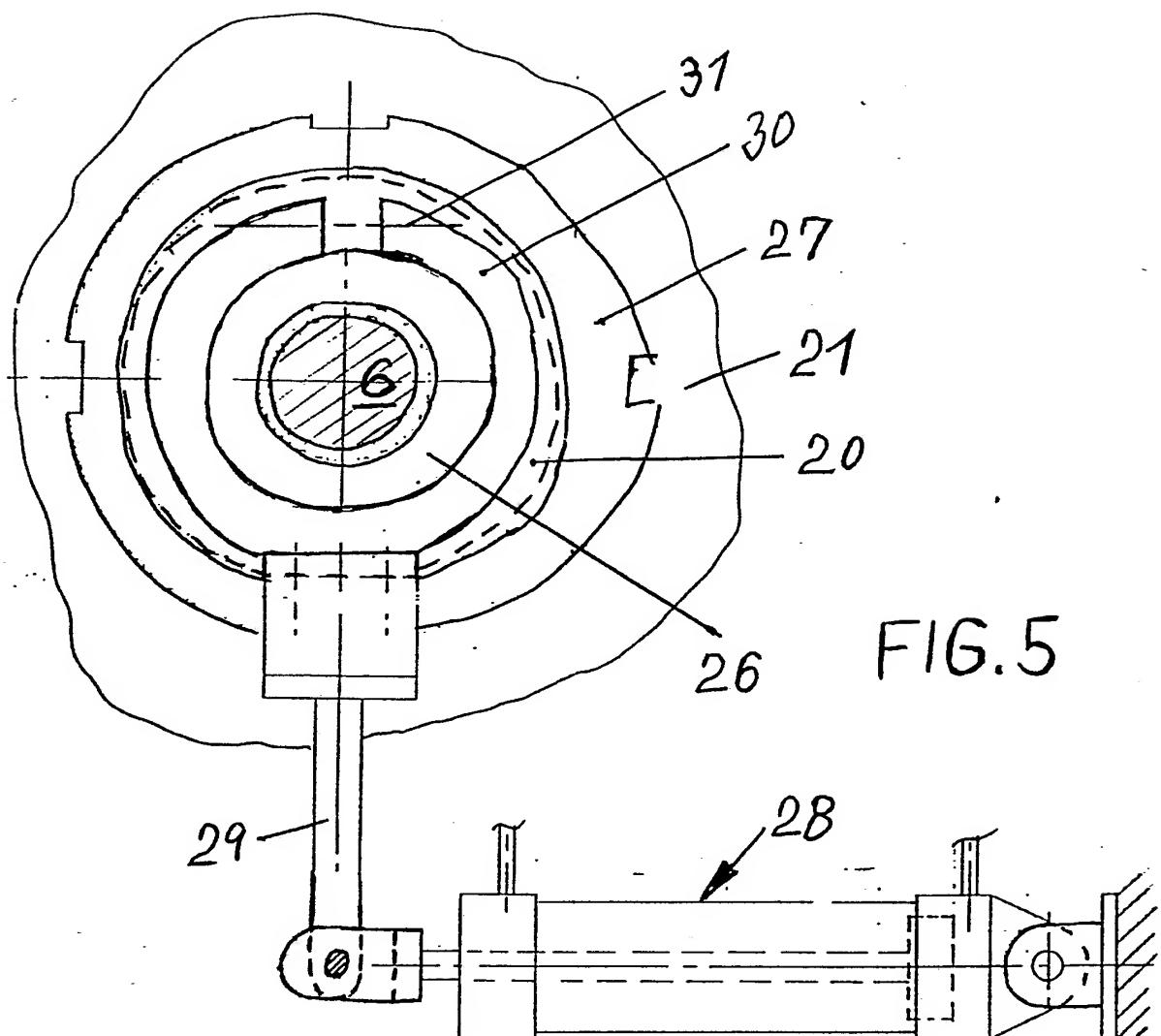
3531011

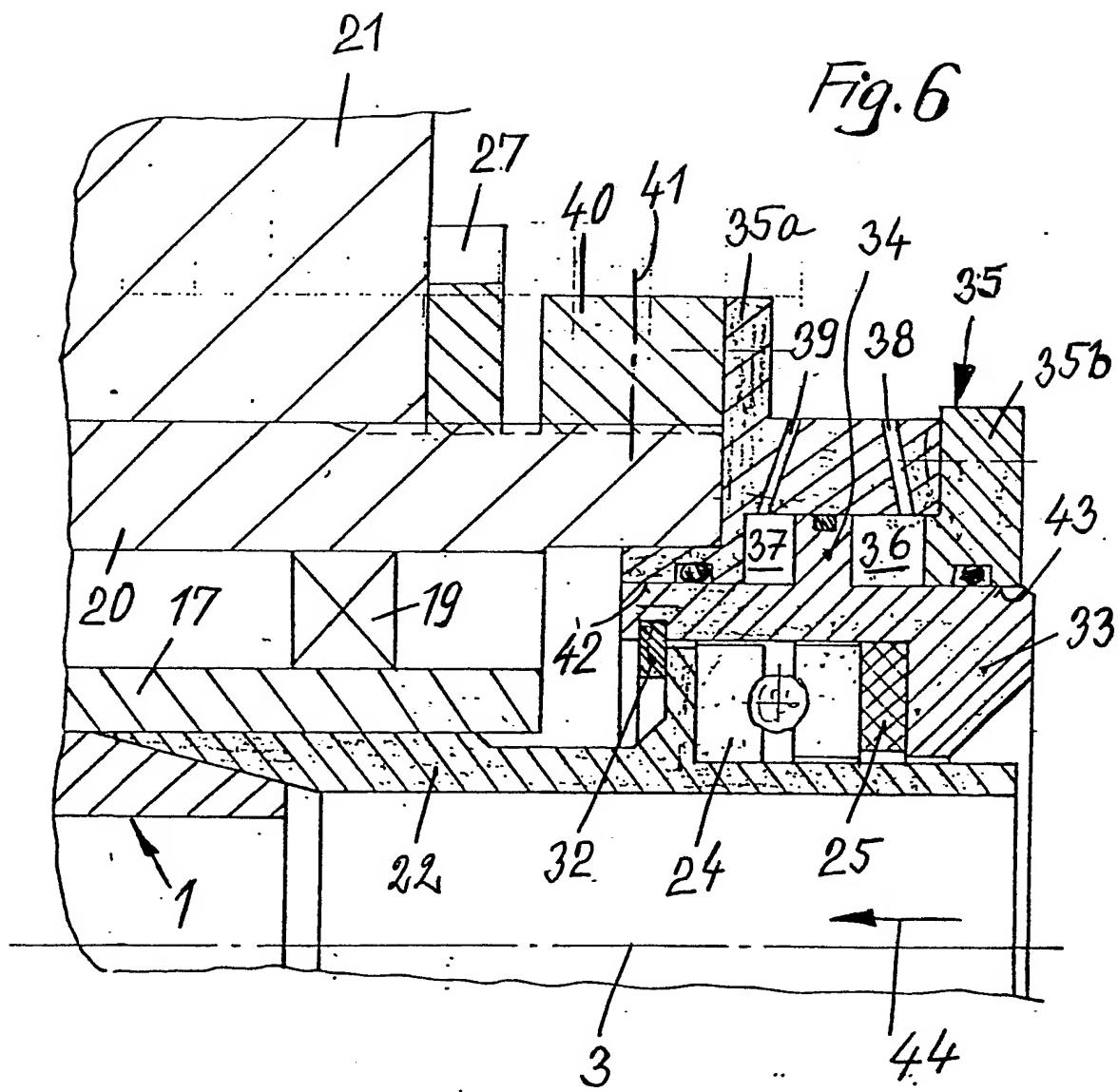
FIG.4



3531011

100 100 100





**DERWENT-ACC-NO:** 1987-073373

**DERWENT-WEEK:** 198736

*COPYRIGHT 2010 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Lathe with rod material guide has clamp bush rotatable in fixed housing and has at least one truncated conical axially slotted end

**INVENTOR:** JENS H

**PATENT-ASSIGNEE:** JENS H[JENSI]

**PRIORITY-DATA:** 1985DE-3531011 (August 30, 1985)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
DE 3531011 A	March 12, 1987	DE
WO 8701318 A	March 12, 1987	DE
EP 235212 A	September 9, 1987	DE

**DESIGNATED-STATES:** JP US AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 3531011A	N/A	1985DE-3531011	August 30, 1985
EP 235212A	N/A	1986EP-905202	August 26, 1986
WO1987001318A	N/A	1986WO-DE00345	August 26, 1986

**INT-CL-CURRENT:**

TYPE	IPC DATE
CIPS	B23B13/12 20060101
CIPS	B23B31/20 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3531011 A****BASIC-ABSTRACT:**

The unit is for guiding and clamping rod material (6) in a lathe (21). It comprises a clamp bush (1) open at both ends having at least one end axially slotted to define radially movable clamp segments while that end has a truncated conical outer surface to permit clamping by applying an axial force.

The bush is rotatably carried (17;18,19) in a fixed (20) housing (20) and a power actuated member (26), e.g. an externally threaded bush (26) rotated by a trunnion-mounted cylinder (28) via a lever (29) and a clamp (31) ring (30), is provided to apply axial force to the clamp bush.

**ADVANTAGE** - Clamp bush is rapidly and mechanically released and applied without stopping the lathe to permit axial re-positioning

of rod (1).

**TITLE-TERMS:** LATHE ROD MATERIAL GUIDE CLAMP BUSH  
ROTATING FIX HOUSING ONE TRUNCATE  
CONICAL AXIS SLOT END

**DERWENT-CLASS:** P54